

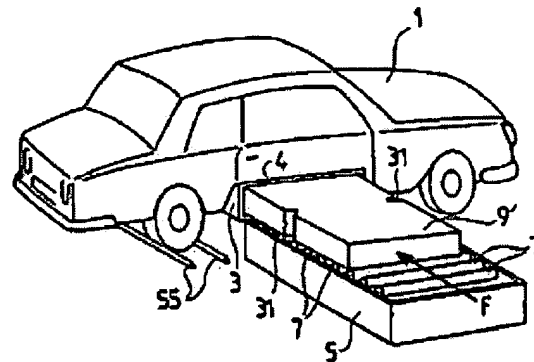
**Energy supply device for an electric vehicle**

**Patent number:** FR2685547  
**Publication date:** 1993-06-25  
**Inventor:** LAURENT ZIBELL  
**Applicant:** ZIBELL LAURENT (FR)  
**Classification:**  
- international: B60K1/04; B60L11/18; H01M2/10  
- european: B60K1/04; B60L11/18L6; B60S5/06; H01M2/10C4C  
**Application number:** FR19910015886 19911220  
**Priority number(s):** FR19910015886 19911220

**Report a data error here**

**Abstract of FR2685547**

The present invention relates to an electrically propelled vehicle supplied by at least one battery contained in a casing, so as to constitute an interchangeable electrical supply module (9) housed in a container (3) provided with a base, provided in the vehicle (1), the said module (9) including means for fastening with the container (3), and means for electrical connection joining the battery to the electrical circuit of the vehicle (1). This vehicle is characterised in that the container (3) includes, on at least one of its side faces, at least one opening (4) through which the said module (9) is introduced into the container (3) and/or withdrawn therefrom by a substantially horizontal movement. The present invention also relates to a stand (5) for handling the said modules (9). This stand (5) comprises conveyor means (7), a direction of movement of which can be aligned with the axis of the container (3).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 685 547

(21) N° d'enregistrement national :

91 15886

(51) Int Cl<sup>8</sup> : H 01 M 2/10, B 60 K 1/04, B 60 L 11/18

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 20.12.91.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : ZIBELL Laurent — FR.

(72) Inventeur(s) : ZIBELL Laurent.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 25.06.93 Bulletin 93/25.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(73) Titulaire(s) :

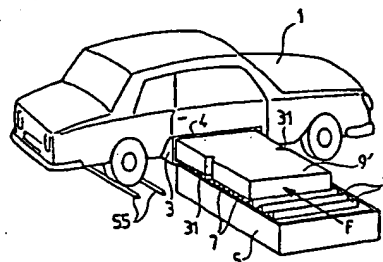
(74) Mandataire : Cabinet Bruder.

(54) Dispositif d'alimentation en énergie d'un véhicule électrique.

(57) La présente invention concerne un véhicule à propulsion électrique, alimenté par au moins une batterie contenue dans une enveloppe, de façon à constituer un module (9) d'alimentation électrique interchangeable logé dans un réceptacle (3) pourvu d'un fond, prévu dans le véhicule (1), ledit module (9) comportant des moyens de fixation avec le réceptacle (3), et des moyens de connexion électrique reliant la batterie au circuit électrique du véhicule (1).

Ce véhicule est caractérisé en ce que le réceptacle (3) comporte, sur au moins l'une de ses faces latérales, au moins une ouverture (4) à partir de laquelle ledit module (9) est introduit dans le réceptacle (3) et/ou extrait de celui-ci par un mouvement sensiblement horizontal.

La présente invention concerne également un stand de manutention (5) desdits modules (9). Ce stand (5) comprend des moyens convoyeurs (7), dont la direction de déplacement est susceptible d'être mise en alignement, avec l'axe du réceptacle (3).



La présente invention concerne un véhicule électrique, et concerne plus spécialement des moyens destinés à assurer l'alimentation en énergie de celui-ci, ainsi qu'un stand de manutention desdits moyens d'alimentation.

5        On sait que si les véhicules électriques présentent de notables avantages sur les véhicules à moteur à combustion interne, notamment du point de vue du silence de fonctionnement et du faible niveau de pollution qu'ils engendrent, ils présentent, par contre, de notables  
10 inconvénients en ce qui concerne leur approvisionnement en énergie.

En effet les batteries équipant ce type de véhicules ne possèdent qu'une capacité suffisante pour leur procurer un rayon d'action très limité d'autant que, compte tenu de  
15 l'encombrement et du poids importants de ces batteries, il n'est pas possible d'augmenter leur capacité par l'adjonction d'éléments supplémentaires.

Bien entendu on connaît des batteries qui possèdent un rapport capacité/poids élevé mais, malgré les progrès réalisés  
20 dans ce domaine ces dernières années, leur coût reste encore trop élevé pour que l'on puisse raisonnablement les utiliser pour équiper des véhicules électriques.

On a proposé, de façon à réduire le temps nécessaire à l'approvisionnement en énergie des véhicules électriques, de  
25 disposer, en parallèle avec les pompes à essence destinées à alimenter les moteurs à combustion interne, des dispositifs de charge des batteries fournissant des intensités élevées, de façon que le temps de charge de celles-ci se trouve considérablement diminué.

possible de réduire suffisamment le temps de charge pour que celui-ci ne représente pas une gêne rédhibitoire pour l'utilisateur et que, d'autre part, cette réduction du temps de charge avait pour conséquence de diminuer la durée de vie de la batterie.

5        La présente invention a pour but de proposer des moyens autorisant un réapprovisionnement en énergie des véhicules à propulsion électrique en des temps du même ordre de grandeur que ceux des véhicules à moteur à combustion interne.

La présente invention a ainsi pour objet un véhicule à  
10 propulsion électrique, alimenté par au moins une batterie contenue dans une enveloppe, de façon à constituer un module d'alimentation électrique interchangeable, ledit module étant logé dans un réceptacle pourvu d'un fond, prévu dans le véhicule, ledit module comportant des moyens de fixation avec  
15 le réceptacle, et des moyens de connexion électrique reliant la batterie, contenue dans ledit module, au circuit électrique du véhicule, caractérisé en ce que le réceptacle comporte, sur au moins l'une de ses faces latérales, au moins une ouverture à partir de laquelle ledit module est introduit dans le  
20 réceptacle et/ou extrait de celui-ci par un mouvement sensiblement horizontal.

Dans un premier mode de mise en oeuvre de l'invention, le module renferme une pluralité de batteries dont les bornes positives et négatives sont respectivement réunies à une borne  
25 positive et négative commune, les deux bornes communes ainsi obtenues constituant les bornes de sortie du module interchangeable.

La connexion des bornes de sortie du module avec les bornes d'alimentation du véhicule peut être réalisée soit par

manuels, soit par l'intermédiaire de contacteurs actionnés soit de façon manuelle soit de façon automatique, par exemple par l'intermédiaire de moyens électromagnétiques, eux-mêmes alimentés par une batterie supplémentaire de faible capacité.

5 Dans cette dernière configuration, en position d'utilisation du véhicule, les bornes d'alimentation positive et négative du véhicule sont reliées à des broches de connexion qui sont mises en contact, sous l'action de moyens élastiques, avec les bornes de sortie respectives du module, les moyens  
10 électromagnétiques n'étant pas alors alimentés en courant par la batterie supplémentaire. Par contre, lorsque l'on souhaite procéder à l'échange du module d'alimentation, les moyens électromagnétiques sont alors alimentés en courant par la batterie supplémentaire, de façon qu'ils effectuent le retrait  
15 des broches de connexion d'avec les bornes de sortie du module d'alimentation en courant.

Dans une variante de mise en oeuvre de l'invention on utilise des verrous, qui peuvent être à commande électromagnétique, d'un type par exemple identique aux  
20 précédents, pour assurer le maintien mécanique du module dans le réceptacle du véhicule.

Dans une autre variante de l'invention, ledit réceptacle est disposé transversalement par rapport à l'axe longitudinal du véhicule et est ouvert à deux de ses  
25 extrémités transversales opposées, ce qui permet d'extraire, par une extrémité, un module dont les batteries sont déchargées en le repoussant à l'aide d'un nouveau module chargé, que l'on introduit par l'autre extrémité. Une telle disposition permet de diminuer le temps nécessaire à l'échange

plus, particulièrement intéressante puisqu'elle assure le maintien, à une valeur constante donnée, du niveau et de l'assiette du véhicule au cours du transfert des modules puisque le poids exercé par ceux-ci sur le véhicule reste  
5 sensiblement constant.

La présente invention a également pour objet un stand de manutention de modules d'alimentation en courant pour véhicule à alimentation électrique du type précédemment mentionné, ce stand étant caractérisé en ce qu'il est  
10 constitué de moyens convoyeurs, alignés avec l'axe du réceptacle du véhicule, dont la surface supérieure, ou surface de convoyage, peut être disposée sensiblement au niveau du fond dudit réceptacle.

Dans un mode de mise en oeuvre de l'invention, les  
15 moyens convoyeurs sont constitués d'éléments rotatifs tels que, par exemple, des rouleaux. Bien entendu le fond du réceptacle recevant le module d'alimentation du véhicule peut également être pourvu de moyens de convoyage du même type ou d'un type différent de ceux utilisés sur les stands de  
20 manutention.

Enfin le véhicule et/ou le stand de manutention comportent des moyens, constitués par exemple par des vérins hydrauliques, destinés à compenser les différences de niveau et/ou d'assiette existant entre le fond du réceptacle et la  
25 surface de convoyage du stand, et qui sont dues à l'importance et à la répartition du chargement du véhicule.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

véhicule suivant l'invention, au cours de l'opération d'échange de son module d'alimentation en courant.

La figure 2 est une vue de dessus, à plus petite échelle, partiellement en coupe, du mode de mise en oeuvre de 5 l'invention représenté sur la figure 1.

La figure 3 est une vue en plan d'un mode de réalisation d'un module suivant l'invention.

La figure 4 est une vue schématique en perspective d'un second mode de mise en oeuvre du véhicule suivant l'invention, 10 dans lequel le module est introduit dans celui-ci par sa partie avant.

La figure 5 est une vue de dessus schématique, partiellement en coupe, du mode de mise en oeuvre de l'invention représenté sur la figure 4.

15 La figure 6a est une vue partielle en coupe, à plus grande échelle, d'un mode de fixation et de connexion électrique d'un module suivant l'invention sur le véhicule.

La figure 6b est une vue partielle schématique en coupe montrant le principe d'un mode d'actionnement des moyens de 20 fixation et de connexion électrique représentés sur la figure 6a.

La figure 7 est une vue de dessus partielle, à plus grande échelle, d'un module suivant l'invention.

La figure 8 est une vue en coupe verticale et 25 transversale d'un véhicule et d'un stand de manutention suivant l'invention.

Les figures 9 et 10 sont deux vues schématiques en coupe verticale et longitudinale d'un véhicule et de son stand de manutention, respectivement en position d'arrivée à

suivant l'invention.

Les figures 11 et 12 sont deux vues schématiques en coupe verticale et longitudinale d'une variante d'un véhicule et de son stand de manutention, respectivement en position 5 d'arrivée à proximité du stand et en position de manutention d'un module suivant l'invention, représentant une variante des moyens de positionnement relatifs du véhicule et du stand.

Les figures 1 à 3 représentent un véhicule 1 suivant l'invention, qui est pourvu, à sa partie inférieure, d'un 10 réceptacle 3 d'axe transversal  $zz'$  comportant, à chacune de ses deux extrémités transversales opposées, des ouvertures 4, fermées par des volets d'obturation, non représentés sur le dessin.

Le véhicule 1 est disposé entre deux stands de 15 manutention 5 qui sont pourvus, à leur partie supérieure, de moyens de convoyage assurant un déplacement dans une direction  $uu'$  et qui sont constitués d'une série de rouleaux 7 dont les axes de rotation sont perpendiculaires à la direction de déplacement  $uu'$ . La partie supérieure des rouleaux 7 constitue 20 une surface de convoyage. Le réceptacle 3 est destiné à recevoir un module 9 d'alimentation en courant électrique du véhicule 1. Ce module 9, ainsi que représenté sur la figure 7, est constitué d'un boîtier 11 à l'intérieur duquel sont disposées une pluralité de batteries 13, de type classique, et 25 qui comportent, chacune, une borne positive 15 et une borne négative 17. Les bornes positives 15 et les bornes négatives 17 sont respectivement réunies par des barres de liaison transversales 19 et 21. Les barres de liaison 19 sont à leur tour réunies entre elles par une tresse conductrice 23



liaison 21 sont réunies entre elles par une tresse conductrice 27 aboutissant à une borne négative commune 29, les bornes 25 et 29 constituant les bornes de sortie du module 9.

Les bornes de sortie positive et négative 25 et 29 du module 9 sont réunies à des bornes d'alimentation du véhicule 1, (non représentées sur le dessin) par l'intermédiaire de tout moyen de liaison électrique approprié, et notamment, de tresses conductrices fixées sur celles-ci.

Chacun des modules 9 est immobilisé dans le réceptacle 10 3 du véhicule 1 par des moyens de fixation, soit manuels, tels que par exemple des moyens de vissage, soit automatiques. Ces derniers peuvent, par exemple, être constitués de billes 32 appliquées, par des moyens élastiques tels que des ressorts 33, contre des rainures verticales en V 15 31 prévues sur des chants opposés des modules 9. Ainsi, lorsqu'au cours de la phase de mise en place d'un module 9, on déplace ce dernier à l'intérieur du réceptacle 3, il se trouve immobilisé lorsque les rainures 31 se présentent face aux billes 32 qui, sollicitées élastiquement par les ressorts 33, 20 pénètrent dans les rainures 31.

Le boîtier 11 du module 9 peut également comporter des logements verticaux, dans lesquels viennent prendre place des verrous d'immobilisation qui peuvent être actionnés soit manuellement soit par l'intermédiaire de moyens de type 25 électromagnétique.

Dans un mode de mise en oeuvre de l'invention, et comme représenté sur les figures 6a et 6b, la partie supérieure 35 d'un boîtier 11 est pourvue d'un logement vertical 37, ouvert vers le haut, comportant deux ressorts métalliques 39

connexion électrique 41 en liaison avec l'une des bornes de sortie du module 9. Un verrou métallique 42, réuni électriquement aux bornes d'alimentation du circuit électrique du véhicule (non représentées sur le dessin) est constitué  
5 d'une partie cylindrique 43, de diamètre voisin de celui du logement 37, qui est prolongée, à sa partie inférieure, par une partie cylindrique 45, de plus faible diamètre. Le verrou 42 est actionné, par des moyens de commande, de façon telle que sa partie cylindrique 43 prenne place dans le logement 37  
10 de façon à immobiliser en translation le boîtier 11, et que sa partie cylindrique inférieure 45 vienne en contact électrique avec les ressorts métalliques 39 de façon à assurer la connexion électrique du module 9 avec l'une des bornes d'alimentation respective du véhicule.

15 Les moyens de commande du verrou 42 peuvent être constitués, ainsi que représenté sur la figure 6b, d'un ressort de compression 48 qui applique le verrou 42 dans le logement 37, et de moyens de retrait de celui-ci constitués d'un solénoïde 50 alimenté en courant par les bornes A et B  
20 d'une batterie électrique supplémentaire 54, par l'intermédiaire d'un interrupteur 52.

Une telle disposition établit ainsi à la fois la liaison mécanique du boîtier 11 du module 9 avec le réceptacle 3 du véhicule 1, et sa liaison électrique avec le circuit  
25 d'alimentation de celui-ci.

Suivant l'invention, le réceptacle 3, qui est destiné à recevoir le module 9, peut s'ouvrir également sur l'avant du véhicule 1, ainsi que représenté sur les figures 4 et 5. Dans ce mode de mise en oeuvre le réceptacle 3 comporte une seule

partir de laquelle s'effectuent à la fois l'introduction et l'extraction du module 9. Pour ce faire on peut utiliser, comme dans le mode de mise en oeuvre représenté sur les figures 1 et 2, un stand de convoyage 5', éventuellement 5 pourvu, à sa partie supérieure, de moyens de convoyage constitués par des rouleaux 7 destinés à faciliter le déplacement longitudinal du module 9.

Dans ces conditions, la mise en oeuvre du présent dispositif s'effectue de la façon suivante : en cours de 10 marche normale du véhicule 1, les verrous de maintien 42, qu'ils soient à commande manuelle ou électromagnétique, assurent la liaison mécanique et/ou la liaison électrique du module 9 avec le véhicule 1. Lorsque l'utilisateur désire réaliser le remplacement d'un module 9, dont les batteries 13 15 sont en cours d'épuisement, par un nouveau module 9' complètement chargé, il dispose le véhicule 1, par rapport aux stands de manutention 5,5', soit de façon frontale dans le cas où le réceptacle 3 s'ouvre sur la partie avant du véhicule 1 (figures 4 et 5), soit transversalement, entre deux stands 20 de manutention 5 (figures 1 et 2), de façon que les roues du véhicule prennent place entre deux barrettes de calage 55, dont la disposition est telle qu'elles permettent un alignement correct de l'axe transversal  $zz'$  du réceptacle 3 avec la direction de déplacement  $uu'$  des stands de manutention 25 5. L'utilisateur du véhicule 1 ferme alors l'interrupteur 52, de façon à alimenter en courant électrique le ou les solénoïdes 50 commandant le retrait des verrous 42 de maintien du module 9. Dès lors le module 9 à remplacer est libéré, et l'on peut procéder à son échange.

deux stands de manutention 5 (figures 1 et 2), on dispose un module de remplacement 9' sur le stand de manutention 5 et l'on repousse le module à remplacer 9 à l'aide du module de remplacement 9' en exerçant sur ce dernier une force F, de façon à expulser le module 9 à remplacer du réceptacle 3. Lorsque, comme représenté sur la figure 3, les rainures 31 prévues dans les chants transversaux du module de remplacement 9' se trouvent face aux moyens de positionnement, constitués par exemple par les billes 32, le module de remplacement 9' se trouve en position correcte dans le réceptacle 3 du véhicule 1, et l'utilisateur peut dès lors assurer sa liaison mécanique avec le réceptacle 3 ainsi que sa liaison électrique avec les bornes d'alimentation du véhicule.

Comme mentionné précédemment, ces deux liaisons peuvent être effectuées par la simple coupure de l'alimentation du ou des solénoïdes 50, en ouvrant l'interrupteur 52, de façon à libérer les verrous 42, qui prennent place dans les logements 37 sous l'action des ressorts 48.

Dans une variante de l'invention, représentée sur la figure 8, les ouvertures transversales 4 du réceptacle 3 sont obturées par des volets 54 et le réceptacle 3 comporte un fond constitué d'une pluralité de rouleaux 56 montés libres en rotation sur des axes disposés suivant la direction longitudinale yy' du véhicule 1. Ces rouleaux 56 sont disposés de façon telle que, le véhicule étant chargé, leur partie supérieure se trouve dans le prolongement de la partie supérieure des rouleaux 7, ou surface de convoyage, située en partie supérieure du ou des stands de manutention 5, 5'. Une telle disposition diminue l'effort nécessaire au remplacement

fonctionnement.

Dans une autre variante de l'invention les rouleaux constituant le fond du réceptacle 3 et/ou la surface de convoyage des stands de manipulation 5,5', peuvent être 5 pourvus de moyens d'actionnement en rotation, (non représentés sur les dessins) tels qu'un moteur électrique, permettant, par leur simple mise en rotation, d'extraire un module épuisé à remplacer 9 dudit réceptacle 3 et de faciliter l'introduction dans celui-ci d'un module de remplacement 9' en bon état de 10 fonctionnement.

De façon intéressante les stands 5,5' peuvent comporter des moyens qui permettent de faire varier la distance séparant le sol de la surface de convoyage de façon à amener cette dernière au niveau du fond du réceptacle 3. Ils peuvent 15 également comporter des moyens permettant de régler leur assiette et/ou celle du véhicule 1 de façon à positionner dans des plans parallèles la surface de convoyage du ou des stands 5,5' et le fond du réceptacle 3. On peut ainsi compenser les effets résultant d'un chargement plus ou moins important ou 20 d'une distribution plus ou moins régulière de la charge dans le véhicule 1.

Ainsi sur les figures 9 et 10 un véhicule 1 est représenté, en position d'arrivée, entre deux stands 5, et le niveau du fond 58 de son réceptacle 3 se trouve d'une part 25 incliné par rapport à la surface de convoyage 60 du stand 5 (en pointillés sur la figure 9) et, d'autre part, son niveau est situé en dessous de ladite surface de convoyage 60. Quatre vérins hydrauliques, à savoir deux vérins avant 62 et deux vérins arrière 64 sont respectivement disposés dans des fosses

cric, de préférence normalisées, du véhicule 1. Ces vérins hydrauliques 62 et 64 comportent des pistons respectifs 63 et 65 qui sont munis, de façon connue, de contacteurs de fin de course haute 67 et 69 qui stoppent le déplacement vers le haut 5 desdits pistons 63 et 65 lorsqu'ils ont atteint une hauteur prédéterminée, telle que le fond 58 du réceptacle 3 se trouve (ainsi que représenté sur la figure 10) dans le même plan que la surface de convoyage 60 du stand 5. Le transfert des modules 9 peut, dès lors, être réalisé facilement.

10 Bien entendu on peut également, comme représenté sur les figures 11 et 12, disposer sur le châssis du véhicule 1 quatre vérins hydrauliques, à savoir deux vérins avant 70 et deux vérins arrière 72 pourvus de pistons 71 et 73. En cours de fonctionnement normal du véhicule 1 les pistons 71 et 73 15 des vérins 70 et 72 se trouvent en position rentrée, ce qui permet aux amortisseurs du véhicule 1 de fonctionner de façon normale. Par contre, lorsque le véhicule 1 se trouve en position d'échange des modules 9, on abaisse les pistons 71 et 73 jusqu'à ce qu'ils viennent en contact avec les essieux 20 avant 75 et arrière 77 respectifs du véhicule 1 de façon d'une part à rétablir son assiette et, d'autre part amener le fond 58 du réceptacle 3 au niveau de la surface de convoyage 60 du stand 5.

## REVENDEICATIONS

1.- Véhicule à propulsion électrique, alimenté par au moins une batterie (13) contenue dans une enveloppe (11), de façon à constituer un module (9) d'alimentation électrique interchangeable, ledit module (9) étant logé dans un réceptacle (3) pourvu d'un fond (58), prévu dans le véhicule (1), ledit module (9) comportant des moyens de fixation (42) avec le réceptacle (3), et des moyens de connexion électrique reliant la batterie (13), contenue dans ledit module (9), au circuit électrique du véhicule (1), caractérisé en ce que le réceptacle (3) comporte, sur au moins l'une de ses faces latérales, au moins une ouverture (4) à partir de laquelle ledit module (9) est introduit dans le réceptacle (3) et/ou extrait de celui-ci par un mouvement sensiblement horizontal.

2.- Véhicule suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le réceptacle (3) comporte deux ouvertures latérales (4) opposées.

3.- Véhicule suivant la revendication 2 caractérisé en ce que les ouvertures latérales (4) sont disposées suivant un axe (zz') perpendiculaire à l'axe longitudinal (yy') du véhicule.

4.- Véhicule suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens de fixation du module (9) sur le véhicule (1) sont constitués de verrous (42).

5.- Véhicule suivant la revendication 4 caractérisé en ce que les verrous (42) sont activés par des moyens d'actionnement électromagnétiques (50).

6.- Véhicule suivant la revendication 5 caractérisé

verrouillage par des moyens élastiques (48), lorsque les moyens d'actionnement électromagnétiques (50) ne sont pas alimentés en courant, et les verrous (42) sont mis en position déverrouillée, à l'encontre de l'action des moyens élastiques 5 (48), sous l'action des moyens électromagnétiques (50), lorsque ceux-ci sont alimentés en courant.

7.- Véhicule suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'au moins l'un des moyens de fixation (42) assure, lorsqu'il est en position 10 verrouillée, la liaison électrique du module (9) avec le circuit électrique du véhicule (1).

8.- Véhicule suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le fond (58) du réceptacle (3) est constitué de moyens convoyeurs, c'est-à- 15 dire de moyens aptes à favoriser le déplacement des modules (9) dans ledit réceptacle (3).

9.- Véhicule suivant la revendication 8 caractérisé en ce que les moyens convoyeurs sont constitués d'éléments montés à rotation (56) autour d'axes perpendiculaires à l'axe 20 (zz') du réceptacle (3), ces éléments étant actionnés par des moyens d'entraînement mécaniques ou électriques.

10.- Véhicule suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de correction de niveau, permettant d'ajuster le 25 niveau du fond (58) de son réceptacle (3) avec celui d'une surface de convoyage (60) d'un stand de manutention (5,5').

11.- Véhicule suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de correction d'assiette permettant d'ajuster



surface de convoyage (60) d'un stand de manutention (5,5').

12.- Véhicule suivant l'une des revendications 10 ou 11 caractérisé en ce que lesdits moyens de correction sont constitués de vérins hydrauliques (62,64;70,72).

5 13.- Stand de manutention de modules d'alimentation en courant (9) d'un véhicule suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend des moyens convoyeurs, aptes à favoriser le déplacement des modules (9), suivant une direction donnée (uu'), sur une 10 surface de convoyage (60), la direction de déplacement (uu') de ces moyens convoyeurs et l'axe (zz') du réceptacle (3) du véhicule (1) étant susceptibles d'être mis en alignement, ce stand (5,5') comportant des moyens permettant de mettre 15 le fond (58) du réceptacle (3) du véhicule.

14.- Stand suivant la revendication 13 caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments de stand (5,5'), dont les directions de déplacement (uu') des moyens convoyeurs sont alignées, ces éléments de stand (5,5') étant disposés de telle 20 façon que le véhicule (1) puisse prendre place entre eux transversalement, de façon que l'axe (zz') de son réceptacle (3) soit aligné avec la direction de déplacement (uu') des éléments convoyeurs.

15.- Stand suivant l'une des revendications 13 ou 14 25 caractérisé en ce que les moyens convoyeurs sont constitués d'éléments (7) montés à rotation autour d'axes perpendiculaires à la direction de déplacement (uu') desdits moyens convoyeurs.

16.- Stand suivant la revendication 15 caractérisé en

des moyens d'entraînement mécaniques ou électriques.

17.- Stand suivant l'une des revendications 13 à 16 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de correction de niveau (62,64), permettant de mettre à un même niveau sa surface de convoyage (60) et le fond (58) du réceptacle (3) du véhicule.

18.- Stand suivant l'une quelconque des revendications 13 à 17 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de correction d'assiette (62,60,64) permettant de mettre à une même assiette sa surface de convoyage (60) et le fond (58) du réceptacle (3) du véhicule.

FIG. 1

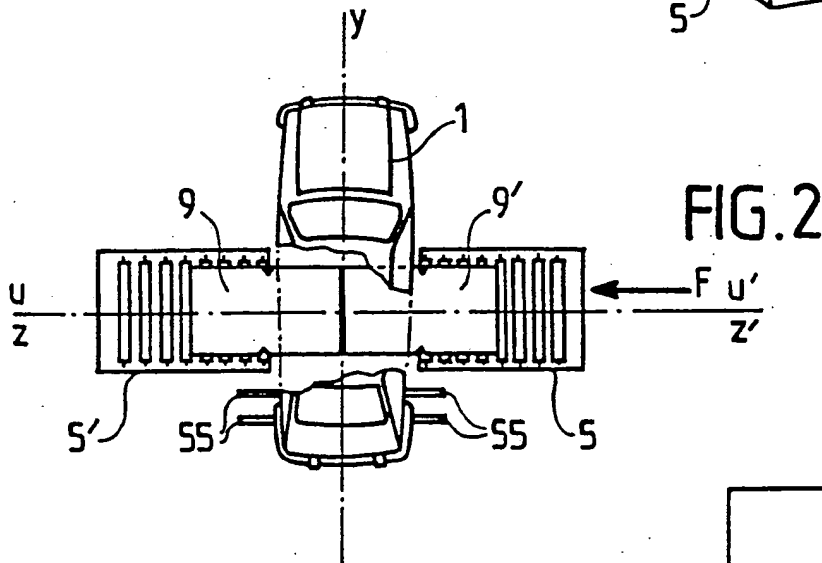
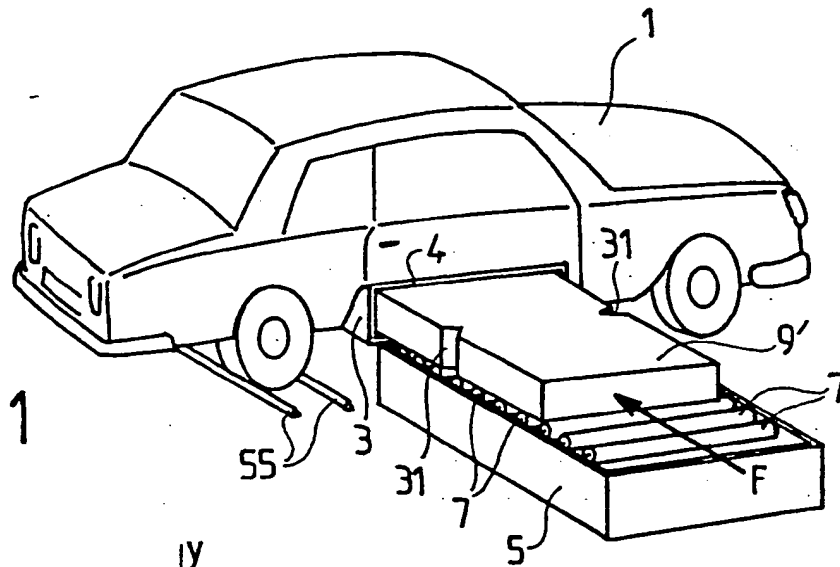


FIG. 3

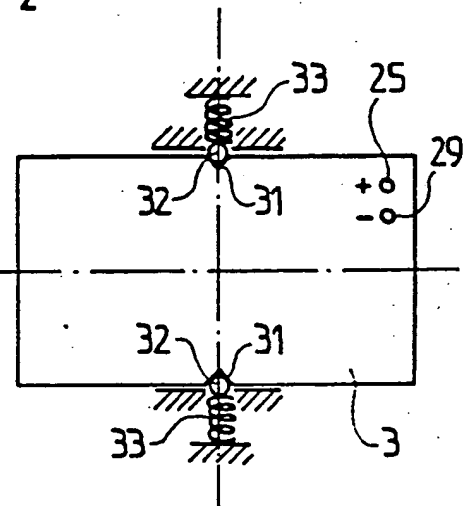
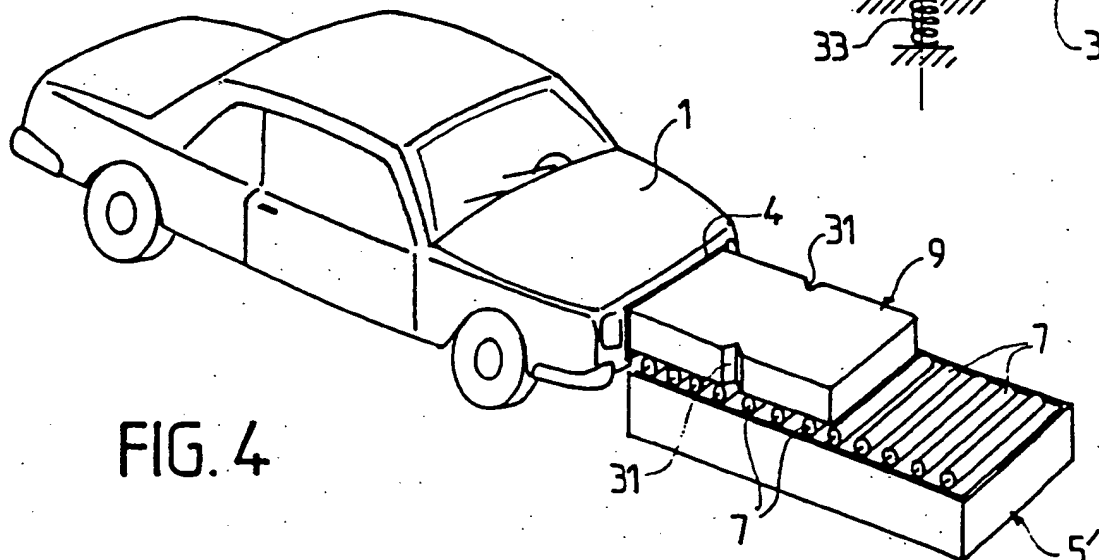


FIG. 4



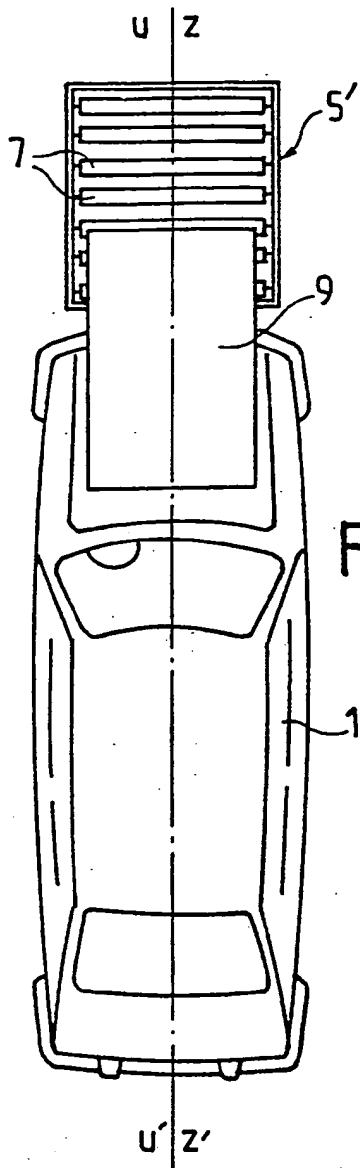


FIG. 5

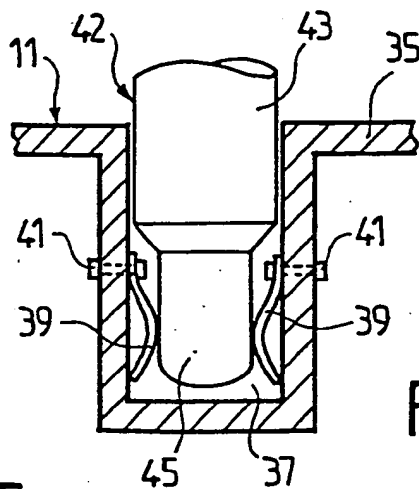


FIG. 6a

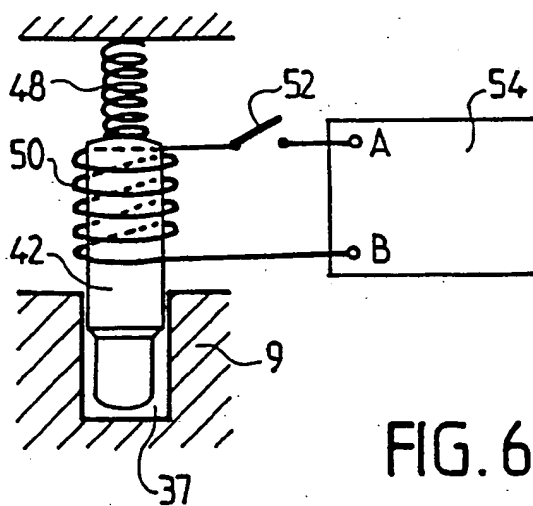


FIG. 6b

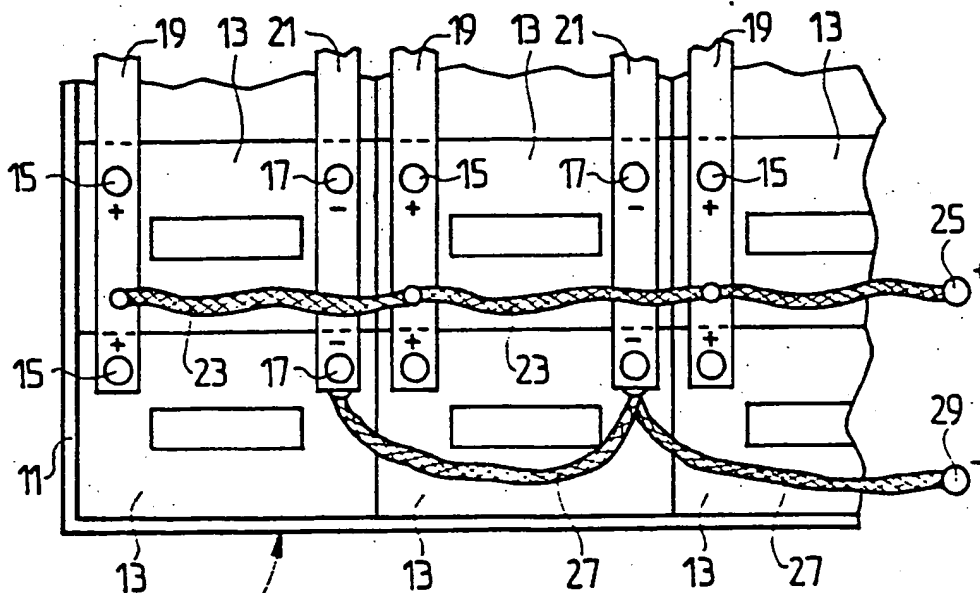


FIG. 7

3/4

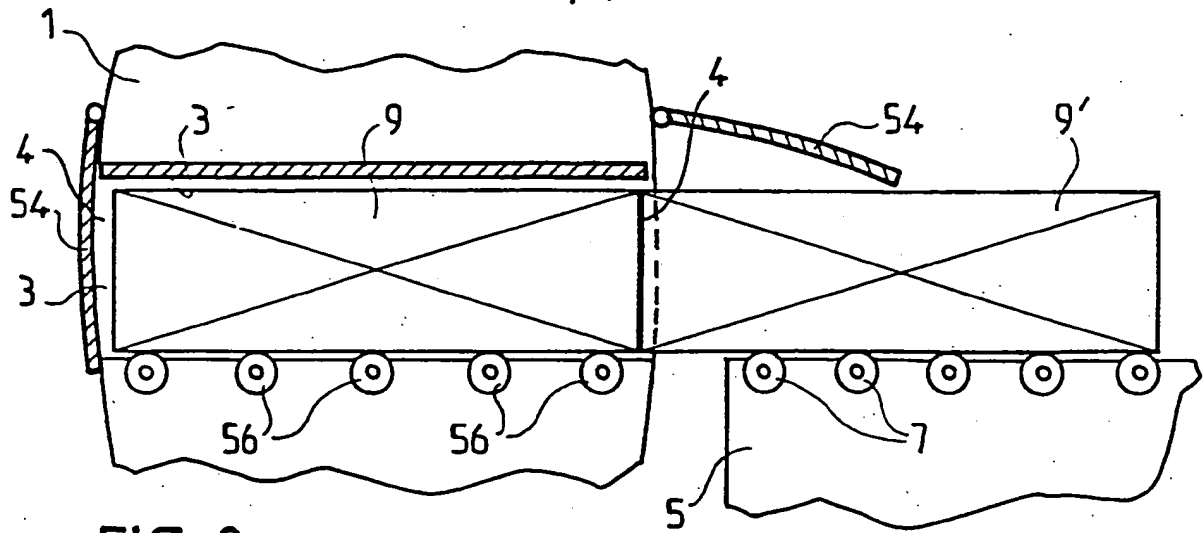


FIG. 8

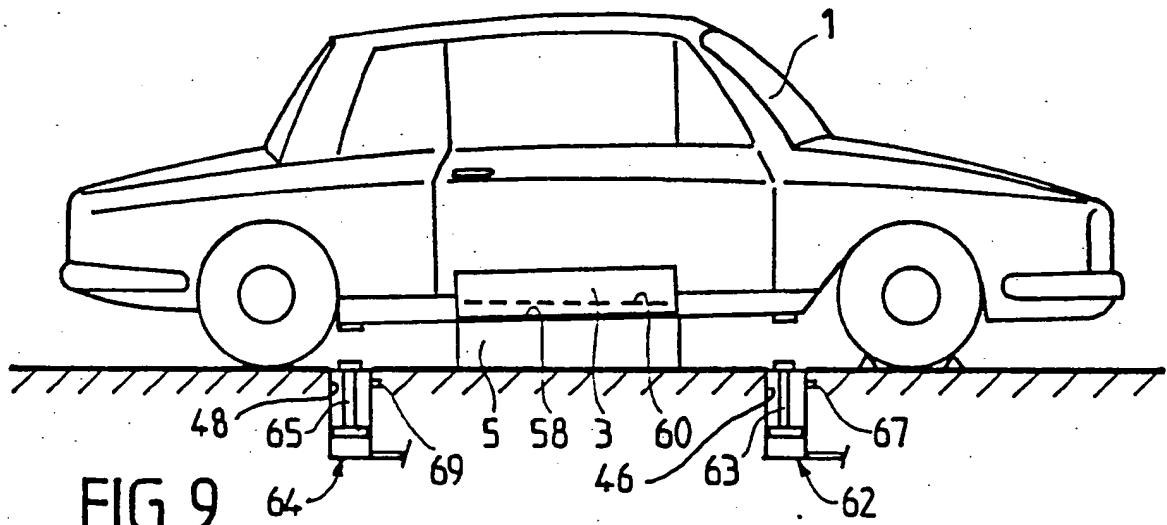


FIG. 9

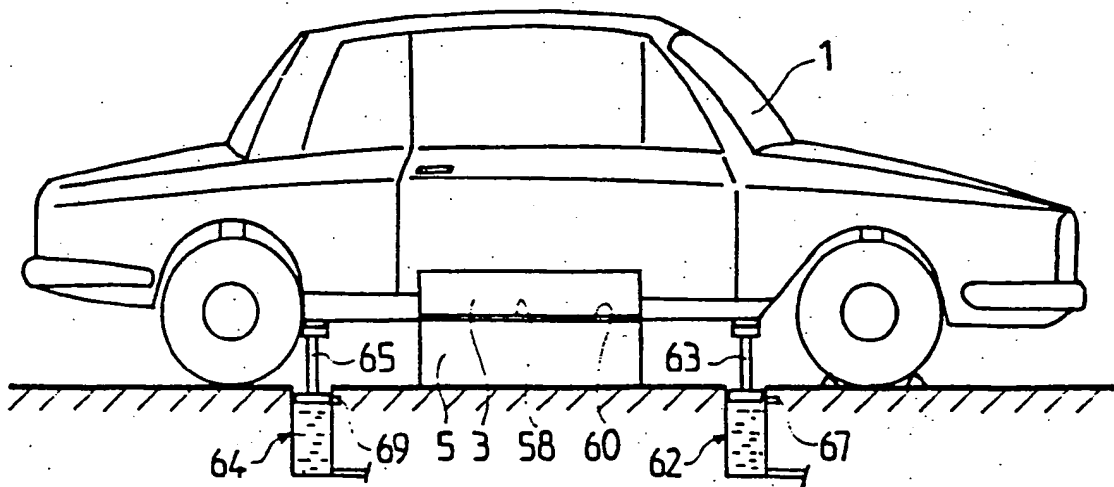


FIG. 10

4/4

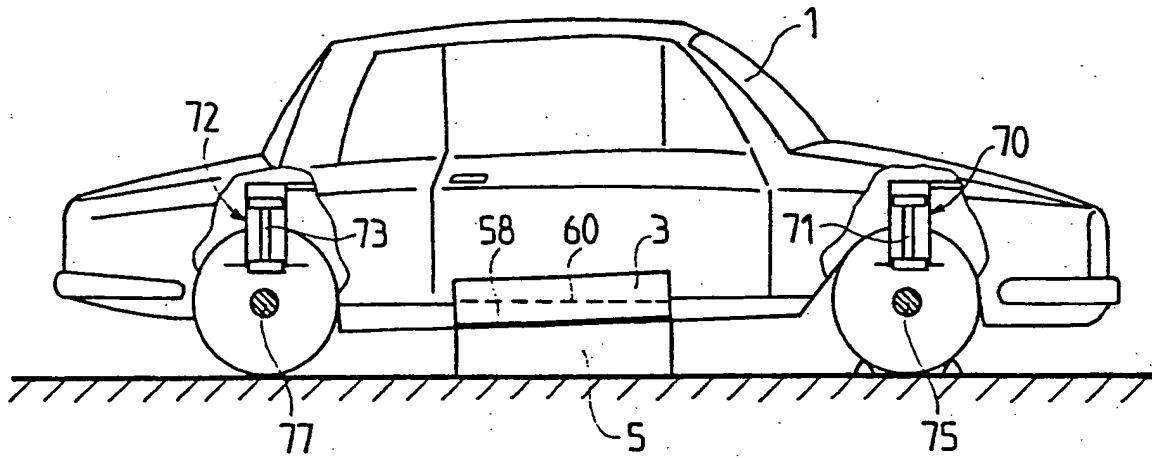


FIG. 11

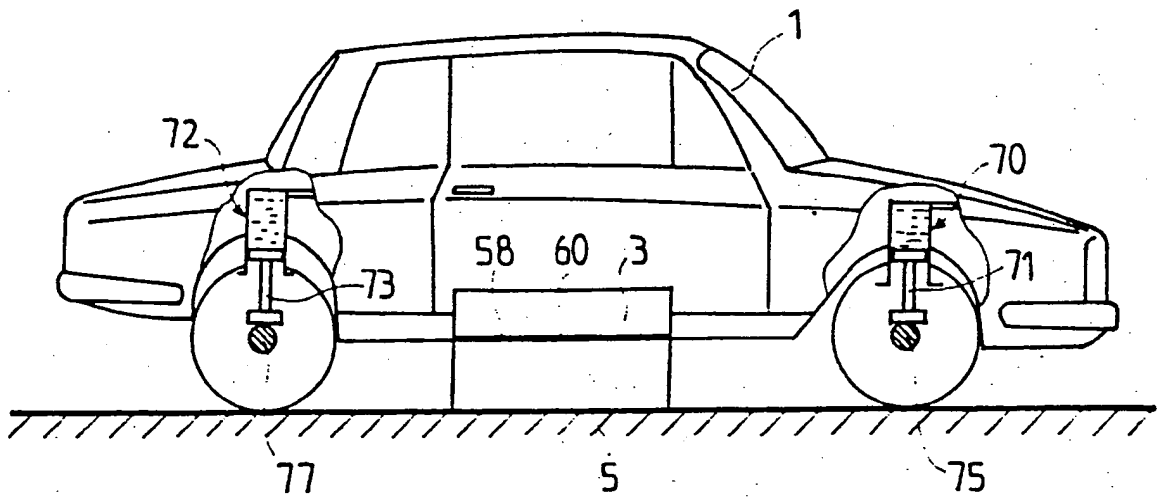


FIG. 12

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2685547

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9115886  
FA 467827

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 335 961 (LUCAS INDUSTRIES) * page 1, ligne 1 - ligne 3 * * page 2, ligne 24 - page 3, ligne 23 * * figures 1-7 *	1-4
A		6, 13, 15, 17, 18
X	FR-A-2 428 537 (BOOF) * le document en entier *	1-4, 7, 8
A		12-14
X	US-A-3 259 365 (GIBSON) * colonne 1, ligne 9 - ligne 14 * * colonne 3, ligne 4 - ligne 20 * * colonne 3, ligne 63 - ligne 66 * * figures 1, 2 *	1-3, 8, 9
A		13-16
A	US-A-3 876 086 (KAPPEI)  * le document en entier *	1-3, 13, 14
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B60K H01M
Date d'achèvement de la recherche 09 SEPTEMBRE 1992		Examinateur CLASEN M. P.

1  
PO FORM 1500 03.92 (P0412)

## CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul  
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un  
autre document de la même catégorie  
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication  
ou arrière-plan technologique général  
O : divulgation non-écrite

T : théorie ou principe à la base de l'invention  
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure  
à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date  
de dépôt ou qu'à une date postérieure.  
D : cité dans la demande  
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant